

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

Offenlegungsschrift
DE 44 38 633 A 1

Int. Cl.⁸:
F 16 B 2/10
F 16 M 13/02

DE 44 38 633 A 1

(21) Aktenzeichen: P 44 38 633.8
 (22) Anmeldetag: 28. 10. 94
 (43) Offenlegungstag: 2. 5. 96

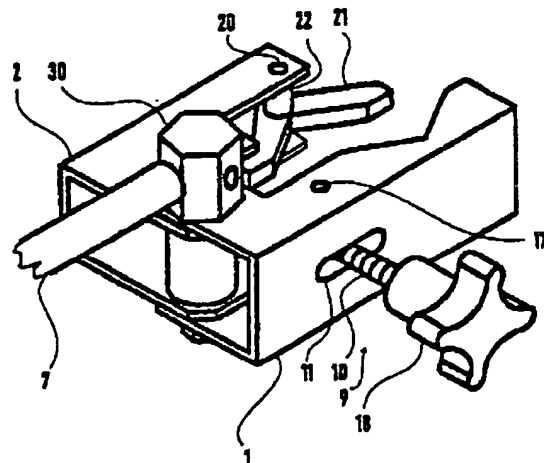
71) Anmelder:
Ludwig Hunger Maschinenfabrik GmbH, 88918
Kaufering, DE

74 Vertreter:
Kehler, Käck & Fieser, 88899 Landsberg

⑦ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(54) Klemmvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung mit einem ersten und einem zweiten Spannarm (1 bzw. 2), die gelenkig miteinander verbunden sind und deren freie Enden jeweils einen Spannbacken aufweisen, einer Spanneinrichtung (8) und einer Halteinrichtung (30), an der zu befestigende Gebrauchsgegenstände, z. B. eine Stange (7) eines Meßstativs, befestigt werden können, wobei der Spannbacken (21) am zweiten Spannarm (2) verschwenkbar angelenkt ist. Der von der Klemmvorrichtung zu umgreifende, als Halterung für den Gebrauchsgegenstand dienende Gegenstand wird zwischen den Spannflächen des Klemmbackens des ersten Spannarms (1) und denen des Spannbackens (21) eingespannt. Dabei legt sich der schwenkbare Spannbacken (21) optimal an den zu umgreifenden Gegenstand an und bietet so einen sicheren und zudem die Oberfläche des umgriffenen Gegenstands schonenden Halt.



DE 44 38 633 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

8/27

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung, insbesondere eine Klemmvorrichtung zum Befestigen von Meßstativen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Insbesondere im Bereich der Wartung, Instandsetzung oder Montage von Kraftfahrzeugen oder bei Messungen an Werkzeugmaschinen müssen häufig Gebrauchsgegenstände wie Leuchten, Meßgeräte oder Arbeitsgeräte beispielsweise mittels eines Stativgestänges an Stellen wie Rundkörpern, unebenen Vorsprüngen, Profilen, Stangen und Platten befestigt und ausgerichtet werden. An solchen Stellen ist der Einsatz von Standfüßen und bei nicht magnetisch reagierenden Werkstoffen auch der von Magnetfüßen oftmals nicht möglich. In derartigen Fällen besteht oft die Möglichkeit, die zu befestigenden Gebrauchsgegenstände mittels Klemmvorrichtungen zu befestigen.

Eine solche Klemmvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 22 63 360 A1 bekannt. Dort ist ein Gewindebolzen durch Löcher geführt, die in zwei Spannarmen ausgebildet sind, die an jeweils einem abgewinkelten Ende gelenkig miteinander verbunden sind und an deren freien Enden jeweils eine Spannbacke ausgebildet ist. Am einen Ende des Gewindebolzens ist ein Gebrauchsgegenstand so befestigt, daß der Gebrauchsgegenstand um die Achse des Bolzens gedreht werden kann. Eine Mutter zum Schließen der Spannarme ist auf das andere Ende des Gewindebolzens aufgeschraubt, so daß ein ortsfester Gegenstand, z. B. ein Rohr, zwischen ihren Spannbacken eingespannt werden kann. Die Spannflächen der Spannbacken sind an die Form des als Halterung dienenden Gegenstands angepaßt.

Aus der DE 27 54 964 A1 ist ferner eine Klemmvorrichtung bekannt, bei der zwei Spannarmpaare mit daran ausgebildeten Spannbacken jeweils einen Gewindestein aufweisen, wobei die Innengewinde der Gewindesteine zueinander gegenläufig sind. Durch die Gewindesteine ist eine mit einem Griffteil ausgestattete Gewindespindel geführt, die entsprechend den Gewindesteinen ein gegenläufiges Gewinde aufweist. Ferner sind Schubstangen zwischen den Spannarmpaaren derart vorgesehen, daß sich die Spannbacken bei einer Drehung der Gewindespindel gleichmäßig aufeinander zu oder voneinander weg bewegen. Dadurch kann ein zwischen den Spannbacken befindlicher Gegenstand teilweise umfaßt und eingeklemmt werden. Diese Klemmvorrichtung ist vom Aufbau her recht aufwendig und für den Einsatz an einer festen Stelle, z. B. einer bestimmten Stelle einer Maschine entwickelt worden. Daher ist sie für Arbeiten an wechselnden Gegenständen, wie z. B. Kraftfahrzeugen in einer Werkstatt nicht geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klemmvorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß diese an einer Vielzahl von Gegenständen mit unterschiedlicher Form festgeklammert werden kann.

Die vorstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der an dem zweiten Spannarm angelenkte Spannbacken ermöglicht bei einem einfachen Aufbau der Klemmvorrichtung ein optimales Umgreifen und Einspannen eines zu umgreifenden, als Halterung für den Gebrauchsgegenstand dienenden Gegenstandes. Der zu umgreifende Gegenstand kann verschiedenartigste Formen aufweisen, da sich der Spannbacken deren Flächen entsprechend verschwenkt und daran anlegt. Ferner

wird eine Scherbewegung beim Ein- und Ausspannen vermieden, wodurch Oberflächenbeschädigungen am einzuspannenden Gegenstand vermieden werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 9.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Klemmvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 die Klemmvorrichtung der Fig. 1 in einer Draufsicht mit einer Phantomdarstellung verdeckter Bauteile;

Fig. 3 eine Schnittansicht durch eine Spanneinrichtung längs Linie B-B der Fig. 2 von der offenen Seite der Klemmvorrichtung aus;

Fig. 4 eine Schnittansicht der Lagerung eines in einem Spannarm eingesetzten Spannbackens längs Linie A-A der Fig. 2 von der offenen Seite der Klemmvorrichtung aus;

Fig. 5 eine Seitenansicht der Klemmvorrichtung des ersten Ausführungsbeispieles in Richtung zu deren offener Seite hin, wobei die Halteeinrichtung teilweise geschnitten dargestellt ist; und

Fig. 6 eine Modifikation der in Fig. 5 dargestellten Halteeinrichtung.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Klemmvorrichtung dargestellt, die im wesentlichen einen ersten und einen zweiten Spannarm 1 bzw. 2, die gelenkig miteinander verbunden sind, eine Spanneinrichtung 9, eine Halteeinrichtung 30 für einen Gebrauchsgegenstand, z. B. eine Stange 7 eines Stativs, und einen Spannbacken 21 aufweist, der im zweiten Spannarm 2 verschwenkbar angelenkt ist, wobei das freie Ende des ersten Spannarms integral als weiterer Spannbacken ausgebildet ist. Die Spanneinrichtung umfaßt dabei im wesentlichen einen ersten bzw. einen zweiten Knebel 13 bzw. 14, die in den beiden Spannarmen 1 bzw. 2 gelagert sind, und eine durch die Knebel 13 und 14 geführte Gewindespindel 10 mit einem Handgriff 18 an ihrem aus dem ersten Spannarm 1 herausragenden Ende. Die Halteeinrichtung 30 ermöglicht es, daß verschiedene, zu befestigende Gebrauchsgegenstände, z. B. Leuchten oder Meßgeräte, direkt oder über ein Stativ an der Klemmvorrichtung befestigt und je nach Bedarf exakt ausgerichtet und festgelegt werden können.

Wie aus den Fig. 1 bis 3 zu sehen, weisen sowohl der erste als auch der zweite Spannarm 1 bzw. 2 ein U-förmiges Profil auf, deren offene Seiten einander zugewandt sind. Der erste Spannarm 1 weist (siehe Fig. 2) die Form eines um seine Längsachse gespiegelten "L" und der zweite Spannarm 2 an seiner offenen Seite ein stufenförmiges Profil mit drei Stufen 3A, 3B bzw. 3C auf. Die U-Schenkel des zweiten Spannarms 2 sind im Bereich der ersten, breiten Stufe 3A zwischen die U-Schenkel des querliegenden Teils des ersten Spannarms 1 geschoben. Der Außenabstand der U-Schenkel des zweiten Spannarms 2 ist dazu entsprechend kleiner als der Innenabstand der U-Schenkel des ersten Spannarms 1. Wie aus Fig. 5 erkennbar, sind in den übereinanderliegenden Schenkelteilen des ersten bzw. zweiten Spannarms 1 bzw. 2 Durchgangslöcher 4 und 5 ausgebildet, durch die ein Bolzen 6 derart geführt ist, daß eine gelenkige Verbindung zwischen den beiden Spannarmen 1 bzw. 2 besteht, durch die die geschlossene Seite der Klemmvorrichtung ausgebildet wird. Das Ende des Spannarms 1 kann im Bereich der Spannfläche alternativ auch flach ausgebildet sein, damit die Klemmvorrichtung auch an schlecht zugänglichen Stellen oder in

schmalen Schlitten befestigt werden kann.

Der zweite Spannarm 2 kann alternativ auch ohne die zweite Stufe 3B L-förmig ausgebildet werden (nicht dargestellt), wobei der Knebel 14 dann im Bereich des langen Schenkels angeordnet werden muß, wie dies entsprechend beim Knebel 13 des ersten Spannarms 1 der Fall ist. Da der Abstand der Knebel 13 bzw. 14 zu den Spannflächen des ersten Spannarms 1 bzw. denen des Spannbackens 21 in Richtung der Gewindespindel 10 ungleich wäre, würde dadurch jedoch eine ungleichmäßige Bewegung der Spannflächen zueinander erfolgen, falls ein Gegenstand eingespannt oder freigegeben werden soll.

Anhand der Fig. 3 wird die Spanneinrichtung erläutert, die zum Festlegen des Abstandes der Spannarme 1 bzw. 2 und derer Spannbacken im Bereich der offenen Seite der Klemmvorrichtung, d. h. zum Ein- bzw. Ausspannen eines Gegenstandes dient. In der die U-Schenkel verbindenden Seite des ersten Spannarms 1 bzw. des zweiten Spannarms 2 ist jeweils ein in deren Längsrichtung ausgerichtetes Langloch 11 bzw. 12 ausgebildet. Durch diese ist die Gewindespindel 10 geführt. Zwischen den U-Schenkeln des ersten Spannarms 1 bzw. des zweiten Spannarms 2 sind die Knebel 13 bzw. 14, die jeweils ein Gewindeloch 15 bzw. 16 aufweisen, so angeordnet, daß die Gewindespindel 10 durch die Gewindelöcher 15 und 16 geführt ist und mit diesen in Eingriff steht. Die Gewindespindel 10 weist in ihrem vorderen Teil ein Gewinde auf, das zum Gewinde ihres hinteren Teils gegenläufig ist. Entsprechend sind die Innengewinde der Gewindelöcher 15 bzw. 16 gegenläufig ausgebildet. Die Befestigung der Knebel 13 bzw. 14 erfolgt über in den U-Schenkeln des ersten bzw. zweiten Spannarms 1 bzw. 2 ausgebildete Durchgangslöcher, in denen Bolzen 17 befestigt sind, die in Grundlöcher ragen, die in den Stirnseiten der Knebel 13 bzw. 14 ausgebildet sind. Die Grundlöcher der Knebel 13 bzw. 14 nehmen die Bolzen 17 so auf, daß die Knebel um ihre Längsachse drehbar sind. Die Durchgangslöcher zur Aufnahme der Bolzen 17 sind im zweiten Spannarm 2 im Bereich der mittleren Stufe 3B bzw. im ersten Spannarm 1 in dessen langen Schenkel auf gleicher Höhe angeordnet. Dabei sind sie so weit vom geschlossenen Ende der Klemmvorrichtung entfernt, daß die Gewindespindel 10 in der geöffneten Stellung der Klemmvorrichtung nicht mit dem Bolzen 6 zusammenstößt, der die Spannarme 1 bzw. 2 verbindet. Die Langlöcher 11 bzw. 12 sind entsprechend so lang, daß die Gewindespindel 10 in keiner Spannstellung der Klemmvorrichtung an deren Wänden stößt. Aus dem ersten Spannarm 1 ragt das entsprechende Ende der Gewindespindel 10 so weit heraus, daß diese mit Hilfe des daran befestigten Handgriffs 18 gedreht werden kann, ohne daß der Handgriff beim Öffnen hinderlich ist. Bei diesem Aufbau bewegen sich die Spannarme 1 bzw. 2 mit deren Spannbacken beim Drehen der Gewindespindel 10 gleichmäßig aufeinander zu oder voneinander weg.

Unter Bezug auf die Fig. 2 und 4 wird nun der Spannbacken 21 beschrieben. In den U-Schenkeln des zweiten Spannarms 2 sind im Endbereich von dessen dritter Stufe 3C, d. h. im Bereich des offenen Endes der Klemmvorrichtung, zueinander fluchtende Durchgangslöcher ausgebildet. In diesen ist ein Bolzen 20 befestigt. Zwischen den U-Schenkeln ist der Bolzen 20 durch ein Durchgangslloch des Spannbackens 21 und durch zwei, um den Spannbacken 21 herum angeordnete Hülsen 22 geführt. Diese dienen dazu, den Spannbacken 21 mittig zwischen den U-Schenkeln festzulegen. Der Spannbacken 21 ist

vorzugsweise durch eine Aussparung V-förmig ausgebildet, wobei sein Durchgangsloch im Verbindungsreich der beiden V-Schenkel angeordnet und so bemessen ist, daß der Spannbacken 21 am Bolzen 20 verschwenkbar gelagert ist.

Die Enden 23 der V-Schenkel des Spannbackens 21 sind vorzugsweise an ihrer dem ersten Spannarm 1 zugewandten Seite flach ausgebildet. Der dem Spannbacken 21 gegenüberliegende erste Spannarm 1 ist so lang, daß deren am offenen Ende der Klemmvorrichtung gelegenen äußeren Enden auf gleicher Höhe liegen. Ein einzuspannender Gegenstand wird somit zwischen den Kanten der U-Schenkel des ersten Spannarms 1 und den beiden Enden 23 des Spannbackens 21 eingespannt. Dabei legt sich der verschwenkbare Spannbacken 21 entsprechend der Form des einzuspannenden Gegenstands optimal an diesen an.

Durch die U-förmige Ausbildung des ersten Spannarms 1 und die linienförmige Ausbildung des Spannbackens 21, der mittig zwischen den gegenüberliegenden U-Schenkeln angeordnet ist, entsteht eine stabile Dreipunktlagerung. Eine weitere Verbesserung der Klemmwirkung wird durch eine beispielsweise V-förmige Aussparung 24 der U-Schenkel des ersten Spannarms 1 bewirkt, wobei die Aussparung 24 der V-förmigen Aussparung des Spannbackens 21 gegenüberliegt.

Die Halteeinrichtung für die Stange 7 eines Meßstativs oder einen zu befestigenden Gebrauchsgegenstand wird anhand der Fig. 5 erläutert. Die Halteeinrichtung ist vorzugsweise mit der Einrichtung zum Verbinden der ersten mit der zweiten Spannbacke 1 bzw. 2, d. h. dem Bolzen 6 kombiniert. Das eine Ende des Bolzens 6 ragt dazu aus dem einen Durchgangsloch 4 des ersten Spannarms 1 heraus und ist als ein Bolzenkopf 30 ausgebildet. Der Bolzenkopf 30 weist längs seines Umfangsbereichs mindestens ein Gewindegrundloch 31 auf, in das beispielsweise die mit einem Gewinde versehene Stange 7 eingeschraubt werden kann. Das andere Ende des Bolzens 6 ragt aus dem anderen Durchgangsloch 4 des ersten Spannarms 1 heraus und weist ein Gewinde auf. Dieses Ende ist durch eine Tellerfeder 32 und eine Mutter 33 sowie eine Kontermutter 34 geführt, durch die der Bolzen 6 festgelegt ist. Je nach der Stärke der Vorspannung durch die Tellerfeder 32 sind der Bolzen 6 und der Bolzenkopf 30 so mehr oder weniger leicht drehbar gelagert, wodurch die daran befestigte Stange 7 in eine gewünschte Stellung gebracht werden kann. Der erste Spannarm 1 ist dazu so starr ausgebildet, daß er sich nicht zusammendrücken läßt, so daß der zweite Spannarm 2 auch bei einer großen Vorspannung durch die Tellerfeder 31 verschwenkbar bleibt. Zwischen den beiden U-Schenkeln des zweiten Spannarms 2 ist der Bolzen 6 durch eine Stützhülse 38 geführt.

Vorzugsweise sind im Umfang des Bolzenkopfs 30 weitere Gewindegrundlöcher 37 ausgebildet, die jeweils unterschiedliche Innendurchmesser aufweisen können, um so auch Stangen 7 mit anderen Gewindedurchmessern aufnehmen zu können.

Der Bolzenkopf 30 ist vorzugsweise in der Form einer Sechskantmutter ausgebildet, um so einerseits eine Montageerleichterung und andererseits eine optimale Anlagefläche für die einzuschraubende Stange 7 zu bieten.

Alternativ kann auch anstelle des Gewindegrundlochs 31 ein Durchgangsloch im Bolzenkopf 30 ausgebildet sein (nicht dargestellt), durch das eine gewindelose Stativstange durchgeschoben wird. Zum Festlegen dieser Stativstange wird durch ein im Bolzenkopf 30 senk-

recht zum Durchgangsloch 31 verlaufendes und zu diesem führendes Gewindeloch eine Schraube eingeschraubt.

Bei einer in Fig. 6 dargestellten Modifikation der Halteeinrichtung wird der Bolzen 6 anstelle durch die Tellerfeder 32 und die Muttern 33 und 34 durch eine Unterscheibe 35 in das Gewindegrundloch eines weiteren Handgriffs 36 eingeschraubt. Bei diesem Aufbau können der Bolzenkopf 30 und die Stange 7 je nach Bedarf ausgerichtet und festgelegt werden.

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und der zweite Spannarm (1 bzw. 2) im wesentlichen "L"-förmig ausgebildet und im Bereich der kürzeren Schenkel schwenkbar miteinander verbunden sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung mit

- einem ersten und einem zweiten Spannarm (1 bzw. 2), die verschwenkbar miteinander verbunden sind und deren freie Enden jeweils eine Spannbacke aufweisen,
- einer Spanneinrichtung (9) zum Schließen bzw. Freigeben der beiden Spannarme (1 bzw. 2), und
- einer Halteeinrichtung (30) für einen Gegenstandsgegenstand,

dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbacken (21) des zweiten Spannarms (2) an diesem schwenkbar angelenkt ist.

2. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und der zweite Spannarm (1 bzw. 2) U-förmig ausgebildet sind, wobei die offenen Seiten einander zugewandt sind.

3. Klemmvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des zweiten Spannarms (2) kleiner als die des ersten Spannarms (1) ist und die U-Schenkel des zweiten Spannarms (2) im Bereich der Schwenkachse zwischen den U-Schenkeln des ersten Schwenkarms (1) aufgenommen sind.

4. Klemmvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbare Spannbacken (21) eine V-förmige, dem ersten Spannarm (1) zugewandte Aussparung aufweist, wobei die Endabschnitte des schwenkbaren Spannbackens (21) als Auflagefläche ausgebildet sind.

5. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des ersten Spannarms (1) zur Ausbildung des zugehörigen Spannbackens eine dem zweiten Spannarm (2) zugewandte, V-förmige Aussparung in den U-Schenkeln aufweist.

6. Klemmvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die V-förmige Aussparung des ersten Spannarms (1) der V-förmigen Aussparung des schwenkbaren Spannbackens (21) gegenüberliegt.

7. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbare Spannbacken (21) zwischen zwei Abstandshülisen zwischen den U-Schenkeln des zweiten Spannarms (2) gelagert ist, wobei der schwenkbare Spannbacken (21) den U-Schenkeln des ersten Spannarms (1) mittig gegenüberliegt.

8. Klemmvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Spannbackens (21) parallel zur Schwenkachse der beiden Spannarme (1 bzw. 2) verläuft.

9. Klemmvorrichtung nach einem der vorhergehenden

FIG. 1

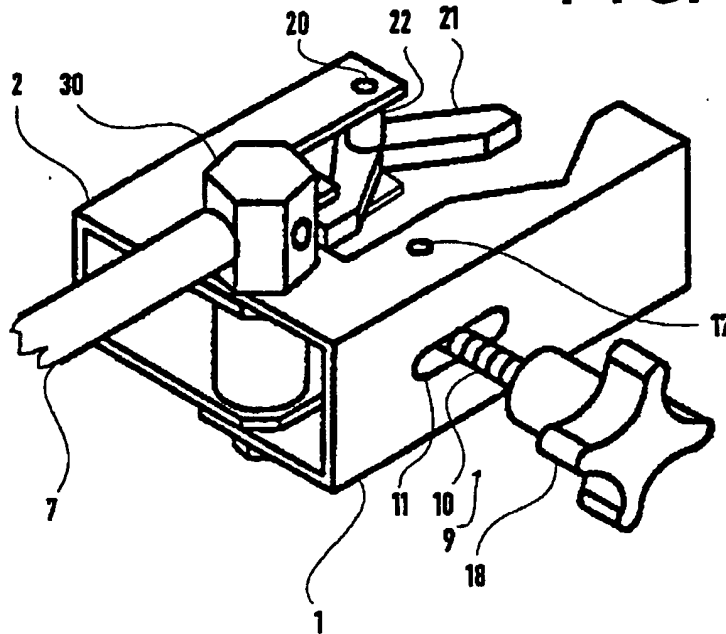


FIG. 2

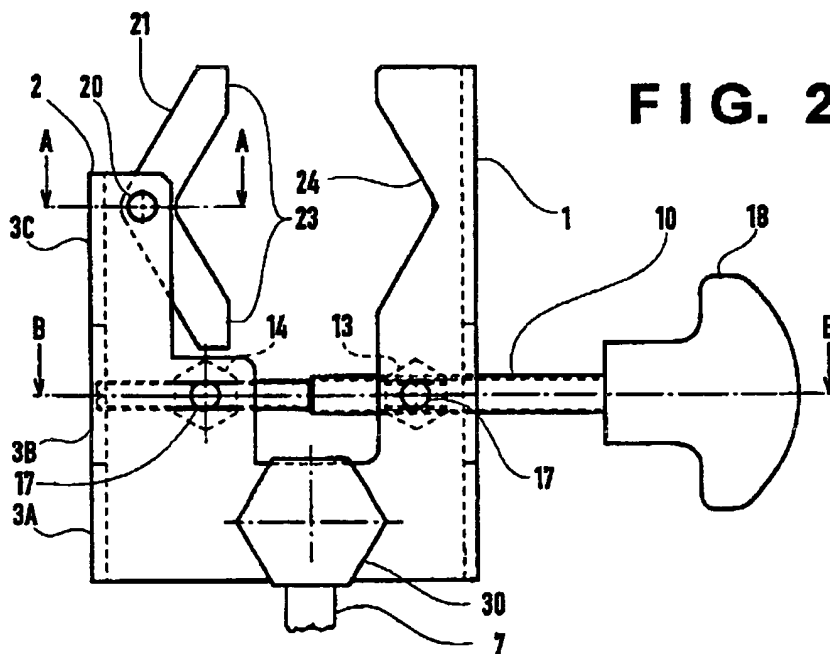


FIG. 3

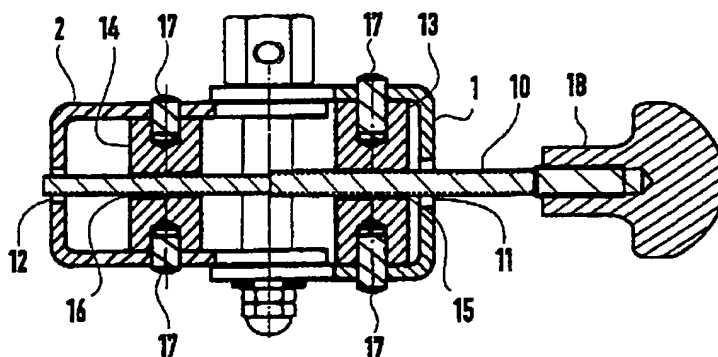


FIG. 4

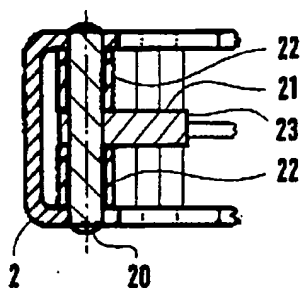


FIG. 5

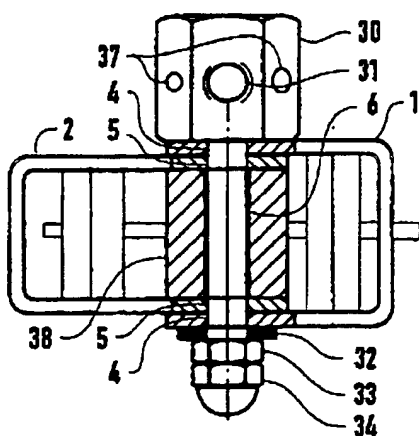


FIG. 6

